

ウォータータイマーを作ってみた

益城町立広安西小学校 6年 益満 みなみ 小山 悠花
西田 沙紀 橋本 美緒

1 研究の目的

砂時計を見て、水を使っても同じような時計が作れないかと思い、ペットボトルを使って水時計を作り、水が落ちる時間の秘密を探ることにした。

2 研究の方法

- (1) 立てたペットボトルに水を入れ、その上に空のペットボトルを逆さにして合わせ、キャップでつなぐ。
- (2) 接続する部分には2つの穴をあけておき、1つは水を下へ通す穴、もう1つは下の空気を上へ通す穴とし、ストローを通して水と空気が入れかわるように加工する。
- (3) 上下のペットボトルを入れかえて、下のペットボトルに水が落ちるようにし、全部落ちるまでの時間を計る。
- (4) ストローの長さ、ストローの口径を変えて、長い時間安定して落ちる条件を調べる。

3 研究の結果

(1) 水穴ストローの長さを変えた場合

水穴の長さ	全部落ちる時間
3 cm	32.2 秒
6 cm	31.3 秒
9 cm	30.7 秒
12 cm	22.2 秒

(2) 空気穴ストローの長さを変えた場合

空気穴の長さ	全部落ちる時間
3 cm	73.9 秒
6 cm	54.1 秒
9 cm	47.8 秒
12 cm	40.7 秒

(3) 水穴ストローの口径を変えた場合

水穴の口径	全部落ちる時間
4 mm	63.1 秒
6 mm	35.1 秒
8 mm	26.8 秒

(4) 空気穴ストローの口径を変えた場合

空気穴の口径	全部落ちる時間
4 mm	76.0 秒
6 mm	63.9 秒
8 mm	64.2 秒

4 研究のまとめ

- (1) 水穴ストローの上端に水面が重なったとき、水は落ちなくなることから、水穴ストローの長さが短いほど、水が落ちる時間は長くなることが分かった。
- (2) 空気穴ストローの下端に水面が重なったとき、水は落ちなくなることから、空気穴ストローの長さが短いほど、水が落ちる時間は長くなることが分かった。
- (3) 水穴と空気穴の口径が小さいほど、少しずつ水が落ちて、時間は長くなることが分かった。
- (4) 水穴ストローも空気穴ストローも短くした場合は、入れる水の量が多いほど全部落ちる時間は長くなることが分かった。
- (5) 水穴と空気穴どちらも短くし、口径を小さくすることで、長い時間を計れるウォータータイマーを作ることができる。